

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu fenomena yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari adalah fenomena menunggu, contohnya antrian untuk membeli tiket, antrian nasabah di bank, antrian di kasir swalayan, dan lain-lain. Hal ini terjadi karena kebutuhan akan suatu pelayanan melebihi kapasitas yang tersedia untuk penyelenggaraan pelayanan tersebut. Di sektor jasa, bagi sebagian orang antri merupakan hal yang membosankan dan sebagai akibatnya terlalu lama antri, akan menyebabkan pelanggan kabur yang akan menimbulkan kerugian bagi penyedia jasa tersebut. Untuk mempertahankan pelanggan, sebuah perusahaan atau penyedia jasa selalu berusaha untuk memberikan pelayanan yang terbaik. Pelayanan yang terbaik tersebut diantaranya adalah memberikan pelayanan yang cepat sehingga pelanggan tidak dibiarkan menunggu (mengantri) terlalu lama. Pelayanan yang cepat akan sangat membantu untuk mempertahankan pelanggan, yang dalam jangka panjang tentu saja akan meningkatkan keuntungan perusahaan. Namun demikian, dampak pemberian layanan yang cepat ini akan menimbulkan biaya penambahan fasilitas layanan bagi perusahaan, karena harus menambah fasilitas layanan.

Teori antrian telah mereubah industri dan sektor logistik terpisah dari aplikasi besar di banyak bidang lain seperti lalu lintas kota, lalu lintas udara, ilmu hayati, studi populasi, sektor kesehatan dan lain-lain. Antrian dengan ketidaksabaran pelanggan memiliki makna khusus bagi komunitas bisnis karena memiliki efek yang sangat

negatif pada pendapatan perusahaan. Pelanggan dikatakan tak sabar jika ia cenderung bergabung dengan antrian hanya ketika ekspektasi menunggu sebentar dan cenderung untuk tetap berada di antrian jika waktu menunggunya telah dekat (Rakesh dan Sumeet, 2012:1). Pelanggan dalam antrian dibagi menjadi dua yaitu pelanggan sabar dan tidak sabar. Pelanggan tidak sabar sering ditemui dalam antrian dengan tiga tipe perilaku, yaitu *balking*, *reneging*, dan *jockeying*. *Balking* menggambarkan pelanggan yang tidak berkenan masuk dan bergabung dalam antrian. *Reneging* menggambarkan pelanggan yang telah masuk dalam antrian tetapi kemudian meninggalkan antrian sebelum mendapatkan pelayanan. *Jockeying* menggambarkan perpindahan pelanggan dari satu jalur antrian ke jalur antrian lainnya di dalam sistem antrian dengan jumlah jalur antrian lebih dari satu (Gross dan Harris, 1974:95).

Menurut Rakesh dan Sumeet (2012:1) dalam jurnalnya, ulasan sangat bagus tentang sistem antrian dengan pelanggan sabar telah disajikan oleh Wang et al (2010). Dia telah mensurvei berbagai sistem antrian berdasarkan berbagai dimensi seperti perilaku pelanggan tidak sabar, metode solusi dari model antrian dengan pelanggan tidak sabar dan aspek optimasi. Ancker dan Gafarian (1963a) mempelajari sistem antrian M/M/1/N dengan *balking* dan *reneging* dan menurunkan solusi *steady state*-nya. Ancker dan Gafarian (1963b) memperoleh hasil untuk sistem *balking* murni (tidak ada *reneging*) dengan menetapkan parameter *reneging* sama dengan nol. Liao (2011) mengembangkan model antrian untuk memperkirakan kerugian bisnis, meskipun kerugian bisnis cukup sulit untuk diperkirakan. Indeks *balking* dan tingkat *reneging* digunakan dalam model untuk mewakili konfigurasi yang berbeda dari perilaku

balking dan *reneging* masing-masing untuk sistem antrian yang berbeda. Menggunakan indeks *balking* dan tingkat *reneging* memungkinkan pengambil keputusan untuk memiliki kemampuan dalam memperkirakan kerugian bisnis yang dikeluarkan untuk nilai yang berbeda dari indeks *balking*, tingkat *reneging* dan tingkat layanan.

Retensi pelanggan yang membatalkan antrian merupakan perkembangan dari *reneging*, yaitu bahwa setiap pelanggan yang datang dalam antrian akan menunggu dalam rentang waktu tertentu (*reneging time*). Jika pelayanan belum dimulai juga, bisa saja setiap pelanggan kehilangan kesabarannya bahkan pergi meninggalkan antrian dengan probabilitas p atau mungkin tetap dalam antriannya sampai mendapatkan pelayanan dengan probabilitas $q = (1 - p)$. *Reneging times* terdistribusi eksponensial dengan parameter ξ (Rakesh dan Sumeet, 2012:4). Dalam tugas akhir ini dibahas karakteristik model antrian M/M/1/N yang mempertimbangkan adanya pelanggan yang tidak sabar, yaitu retensi pelanggan yang membatalkan antrian dengan pola kedatangan berdistribusi Poisson, waktu antar kedatangan dan waktu pelayanan berdistribusi Eksponensial, tersedia satu pelayanan dan disiplin antrian *First In First Out (FIFO)* serta kapasitas sistem yang terbatas untuk mengetahui berapa besar peluang terdapat n pelanggan dalam sistem dan untuk mengetahui bagaimana kinerja dari sistem antrian tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka permasalahannya adalah bagaimana menyusun persamaan probabilitas dan persamaan ukuran keefektifan sistem antrian M/M/1/N dengan retensi pelanggan yang membatalkan antrian?

C. Tujuan

Dengan mengacu pada latar belakang masalah dan rumusan masalah, maka tujuan penulisan ini adalah menjelaskan bagaimana penyusunan persamaan probabilitas dan persamaan ukuran keefektifan sistem antrian M/M/1/N dengan retensi pelanggan yang membatalkan antrian.

D. Manfaat

Penulisan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak, antara lain sebagai berikut:

a. Bagi Akademik

Penulisan tugas akhir ini diharapkan dapat dijadikan sebagai wacana untuk melakukan pengembangan dan penelitian selanjutnya terkait masalah antrian.

b. Bagi Perusahaan atau Penyedia Jasa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam penentuan kebijakan di masa yang akan datang sehingga dapat mengoptimalkan kinerja perusahaan atau penyedia jasa dalam mencegah dan mengurangi terjadinya antrian.

c. Bagi Peneliti

Dapat digunakan sebagai tambahan wawasan dan pengalaman tentang masalah antrian terhadap penerapan teori antrian di suatu perusahaan atau penyedia jasa.